



TITLE:

サルの発汗神経末梢部のニコチン感受性に関する比較研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

青木, 健; 和泉, 博之

CITATION:

青木, 健 ...[et al]. サルの発汗神経末梢部のニコチン感受性に関する比較研究(Ⅲ 共同利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 1980, 9: 54-55

ISSUE DATE:

1980-03-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/162854>

RIGHT:

特定の抗血清が検出する抗原系の比を反応比とし、その値が $\frac{1}{2}$ 以上の特異性を示す抗血清を選択し、さらに Immunogen のサルリンパ球と Recipient のサルリンパ球の相互関係から反応系の解析を行うと、 $\alpha 1 \sim \alpha 4$ のうち $\alpha 1$ と $\alpha 2$, $\beta 1 \sim \beta 7$ のうち $\beta 1$, $\beta 2$, $\beta 4$, $\beta 7$ の計 6 個の抗原系の存在が示唆された。しかし、 α 抗原系と β 抗原系との相関関係は認められなかった。

ヒト白血球免疫サル血清とサルリンパ球との反応から、HLA 抗原のサルに対する免疫原性を調べると、HLA-A-W33 を持つリンパ球の免疫原性が高い事が示された。

サル同種免疫血清とヒトリンパ球との反応の解析から、HLA-A-2 に強い特異性を示す血清 2 例と HLA-B-13 に近い特異性を示す血清 1 例を得た。

霊長類の免疫グロブリン遺伝標識に関する研究

松本秀雄・玉置嘉広・豊増 翼
宮崎時子 (大阪医大)

免疫反応を示す最低の脊椎動物ヤツメウナギの μ 鎖は、最も原始的な免疫グロブリン H 鎖であり、 μ 鎖と γ 鎖をコードする遺伝子は 2 億年以上前に分れたと考えられている。ヒト IgG と相同の免疫グロブリン・クラスをもつ、最も原始的な動物は両生類であり、鳥以上の種になるとすべて 3 つの主要な IgM, IgA, IgG をもつ。またヒトの κ 型、 λ 型 L 鎖に相当するポリペプチド鎖は、すべての哺乳動物、鳥類に見出される。

ヒト IgG のもつ遺伝標識 Gm 型は、個々の Allotype とそれが一定の組合せで現われる Haplotype にみられる二重多型現象によって、集団の特徴づけや遺伝子の流れ、遺伝的浮動といった事象の説明に、特異な遺伝標識として用いられている。ヒトとは γ 同じレベルの免疫グロブリンをもつことがよく知られている霊長類について、その“ありよう”を明かにし、その共通起源について考察を加え、さらに霊長類の同種血球凝集阻止試験による新しい Allotype の開発を企て本研究を進めている。

先づ、*macaca fuscata* と系統的に近縁関係にあり、社会構造的にも相似のつよい *papio ham-*

dryas について、12 の Gm システムを用い検索した。Gm (b^0) は全例に、Gm (z) はありふれたものとしてみられ、6 つの遺伝子の存在による 11 の表現型が得られた。 $a b^0 z$ 型と $b^0 z$ 型が最も多い。その成績からみると、ヒトの Allotype のいくつかに対する抗体と反応する抗原が存在することは明らかで、ヒト以上に著しい多型の存在する理由は明かでないが、1 つには少なくとも、いくつかの抗原については、交叉反応の結果をとらえていることが考えられる。今後のアミノ酸配列や X 線結晶学的な解析にまたねばならないが、抗原の中でも、(a), (b^0), (z) などにみられる高い凝集阻止価は、ヒトのそれと類似の、ある場合には恐らく同一の抗原構造が存在する。またヒト以外の霊長類にも G サブクラス の存在を示し、進化や分化の過程に示唆を与える。

—— 自 由 課 題 ——

サルの発汗神経末梢部のニコチン感受性に関する比較研究

青木 健・和泉博之 (東北大・歯)

ヒトの一般皮膚やネコの足底部などでニコチンを皮内注射すると、発汗神経末梢部がニコチンで刺激され、局所に著明な軸索反射性発汗が起こる。しかし我々はこれまでの断片的経験から、サルでは種類によって軸索反射発汗がよく起るものと起り難いものがあるとの印象を持った。そこで今回は若干計画的に各種サルのニコチンによる軸索反射性発汗を比較検討し、それにより発汗神経末梢部のニコチン受容機構、その生理学的意義などを探る手掛りを得ることを企てた。

ニホンザル、アカゲザル各 3 頭、タイワンザル、クモザル、ミドリザル、スローロリス各 2 頭の 6 種について、足や足の指頭部に 10^{-5} ニコチンを皮内注射し、局所の発汗反応を観察した。軸索反射の認定には、和田らのバンド法及び hexamethonium による抑制によった。クモザル、ミドリザルスローロリスでは何れも典型的な軸索反射性発汗が起ったが、ニホンザル、アカゲザル、タイワンザルの 3 種では軸索反射が確認されたのは 1 例もなかった。他方発汗神経の Cholinesterase (ChE) を組織化学的にしらべると、軸索反射の起り

難い上記3種のサルでは何れも真性ChEと共に偽性ChEの反応も強陽性であったのに対し、軸索反射のよく起るクモザル、スローロリスでは真性ChEのみ、ミドリザルでは若干偽性ChEの反応も示したが、殆んどが真性ChEであった。即ち偽性ChEが豊富な発汗神経ではニコチン感受性が低い傾向が見られた。偽性ChEがニコチン受容機構を妨げている可能性が示唆される。しかしニコチン受容部が欠如するために軸索反射が起らないという可能性も否定出来ない。又ニコチン感受性の悪いサルが何れもmacaca類であったことも興味深い。偶然の一致なのか、今後更に多くの種類で比較観察して見たい。

Neural operantによる力調整における緩電位変動の役割の同定

久保田 新(三菱生命研)

アカゲザルのボタン押しの力をLED列を用いて視覚的にfeedbackし、同様の視覚cueにあわせて力の強さを調整するように条件づけを行なった。アカゲザルの力の強さに対して視覚cueが刺激性制御を獲得することがわかった。

この後、皮質運動野の緩電位変動が力の強さと同時に別の視覚刺激としてfeedbackされた。緩電位振幅はfeedback前に加算平均された波形を基にした一定のbiasを加え、視覚cueに力のfeedbackとその試行の緩電位振幅のfeedbackがほぼ一線に並ぶような条件が満足された時のみ、強化子を提示した(論理積schedule)。このbiasは力の増減の直前時点の緩電位振幅をI) 増加させるかII) 減少させるように決定された。

この結果、緩電位振幅の増大は力調整にはほぼ独立に生起したが、緩電位振幅の減少は波形の全体的変化、及び力調整をおくらせるという形式で獲得された。従って、力調整直前の緩電位振幅を減少させることは力の調整とはincompatible(非両立)であることがわかった。

このようなincompatibilityの程度は、強化率の増減によって表わされていると考えられる。たとえば上の対側運動野では0.4sdで振幅増加の強化率は47, 67, 71と増加し最終セッションで82%となった。これに比べ振幅減少では55, 64, 52, 60と横ばいを示し、最終セッションでも67%にと

どまっていた。

また反応肢と同側の運動野では、振幅増加で89%, 振幅減少で81%の最終強化率を得た。

緩電位振幅の増加ないし減少と力調整がcompatibleな場合(部位、増減の方向による)に得られた強化率の漸増は、この積の論理積scheduleが獲得された(学習性のものである)ことを示すと考えられる。

更に検索された部位のうちincompatibilityが明瞭であったのは反応肢と対側の運動野であり、この部位の緩電位変動が力調整行動にとり、何らかの必要性を持つことが理解される。

霊長類臓器酵素の遺伝的変異

篠田 友孝(都立大・理)

M. fuscata 15, *M. fuscata yakui* 3, *M. mulatta* 6, *M. assamensis* 3, *M. radiata* 5, *M. irus* 2, *M. cyclopis* 2, *P. hamadryas*, *P. troglodytes*, *T. glis* 各1計39個体の臓器片(主に肝)よりの抽出液を試料として、デン粉ゲル電気泳動法によって展開し、PGM, ADA, PGD, FUM, ESD, GOT, GPT, DIA, MDH, ICD, TOX, PHIおよびPGK計13種のアイソザイムについて変異を調べた。まず、同種内での相対易動度および泳動図については、今回試料数がごく限定されていたことも原因してか、*M. mulatta*のPGD1例を除いて変異はみられなかった。一方、s-ICD, PGD, PGM, ESD, DIAなどでは、ヒトと比較した際相対易動度やアイソザイムバンド数などで明らかな差が認められた。一般にMacaca間では泳動図は類似であったが、s-ICDでは*irus*がまたESDでは*cyclopis*が他とは明らかに異っていた。臓器酵素の泳動図と血球酵素のそれとを比較すると、前者には後者では検出されない異った位置にしばしばアイソザイムが検出させたが、これらの多くは血球では発現が抑えられている他のlocusを示唆していると思われる。

一方、血清試料は*M. fuscata* 5, *M. assamensis* 3および*M. mulatta* 2例計10例について、2次元ポリアクリルアミドゲル電気泳動法(1次元: PH35-10; 2次元: 4-21%勾配)で分析した。これらの試料はP A他12形質については既